

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-285523

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/7826

G11B 20/10

G11B 20/18

G11B 27/031

G11B 27/10

H04N 5/91

(21)Application number : 09-103827

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 06.04.1997

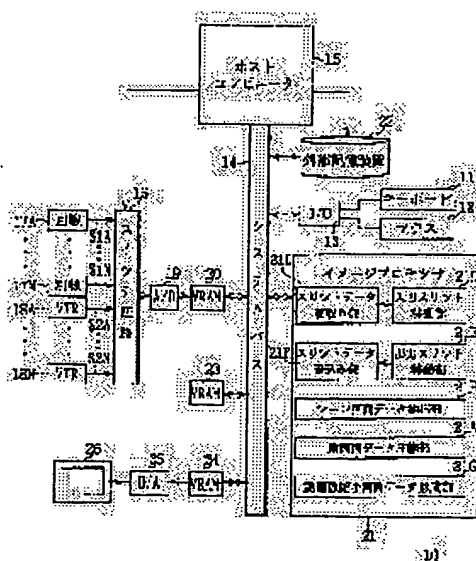
(72)Inventor : ABE KEIKO

(54) IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the convenience by integrating slit data resulting from sampling a series of moving image data with a vertical slit while being moved sequentially in a horizontal direction for each frame so as to obtain a browser for still images thereby easily recognizing the entire stream of the moving image.

SOLUTION: An image processor 21 applies compression coding to moving image data in a VRAM 20 and stores the coded data to an external storage device 22. A slit data read section 21C extracts slit data while moving a vertical slit sequentially from a left end of an image to a right end over pluralities of frames, writes the data to a VRAM 23 to generate a video browser. Every time the video browser in the VRAM 23 reaches one image pattern, it is stored in the external storage device 22 corresponding to a time code. In response to a request from a key board 11, a desired scene and the video browser before and after it are read and displayed on a video index window as an arrangement of reduced images.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3736706

[Date of registration] 04.11.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-285523

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/7826

H 0 4 N 5/782

A

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

E

20/18

5 7 4

20/18

5 7 4 B

5 7 4 C

27/031

27/10

Z

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-103827

(22) 出願日 平成9年(1997)4月6日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 阿部 恵子

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー

株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】 画像表示装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 動画像の概要確認及び所望シーンの選出を短時間でかつ容易に行い得る画像表示装置及び画像表示方法を実現し難かつた。

【解決手段】 2次元表示される一連の動画像データをサンプリング位置を一方の方向に順次移動させながら他の方向に1次元的にサンプリングして得られるデータに基づいて静止画像の画像データを作成すると共に、動画像データに基づく一連の動画像中の特定のフレーム画像を検出し、当該検出した特定のフレーム画像を、作成手段により作成された画像データに基づく静止画像と共に時間軸を一致させて表示するようにしたことにより、オペレータが表示された特定のフレーム画像及び静止画像に基づいて動画像データに基づく動画像の全体的な流れを直ちに認識し得るようにすることができ、かくして動画像の概要確認及び所望シーンの選出を短時間でかつ容易に行い得る画像表示装置及び方法を実現できる。

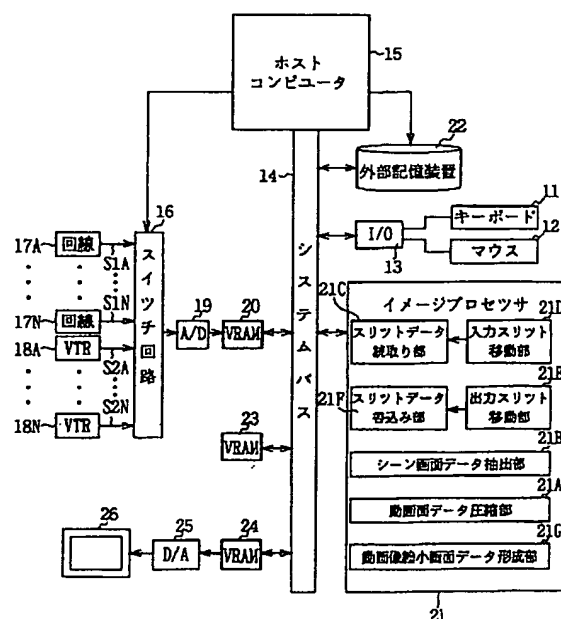


図2 画像表示装置の構成

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 2次元表示される一連の動画像データをサンプリング位置を一方向に順次移動させながら他の方向に1次元的にサンプリングして得られるデータに基づいて静止画像の画像データを作成する作成手段と、上記動画像データに基づく一連の動画像中の特定のフレーム画像を検出する検出手段と、上記検出手段により検出された上記特定のフレーム画像を、上記作成手段により作成された上記画像データに基づく上記静止画像と共に時間軸を一致させて表示する表示手段とを具えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 上記特定のフレーム画像は、シーンチェンジの最初のフレーム画像でなることを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項3】 上記特定のフレーム画像は、フラッシュがたかれた瞬間のフレーム画像でなることを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項4】 上記表示手段は、上記特定のフレーム画像及び上記静止画像と共に当該静止画像と時間軸を一致させてタイムコードを表示することを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項5】 上記表示手段により表示された上記静止画像のうちの所望ポイント又は所望の上記特定のフレーム画像を指定するポイント指定手段を具え、上記表示手段は、上記ポイント指定手段により指定された上記静止画像の上記所望ポイント又は所望の上記特定のフレーム画像の前後所定フレーム分のフレーム画像を上記動画像データに基づいて表示することを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項6】 2次元表示される一連の動画像データをサンプリング位置を一方向に順次移動させながら他の方向に1次元的にサンプリングして得られるデータに基づいて静止画像の画像データを作成すると共に、上記動画像データに基づく一連の動画像中の特定のフレーム画像を検出する第1のステップと、上記第1のステップにおいて検出した上記特定のフレーム画像を、上記作成手段により作成された上記画像データに基づく上記静止画像と共に時間軸を一致させて表示する第2のステップとを具えることを特徴とする画像表示方法。

【請求項7】 上記特定のフレーム画像は、シーンチェンジの最初のフレーム画像でなることを特徴とする請求項6に記載の画像表示方法。

【請求項8】 上記特定のフレーム画像は、フラッシュがたかれた瞬間のフレーム画像でなることを特徴とする請求項6に記載の画像表示方法。

【請求項9】 上記表示手段は、上記特定のフレーム画像及び上記静止画像と共に当該静止画像と時間軸を一致させてタイムコードを表示することを特徴とする請求項6に記載の画像表示方法。

2

【請求項10】 表示した上記静止画像のうちの所望ポイント又は所望の上記特定のフレーム画像が指定されたときに、当該指定された上記静止画像の上記所望ポイント又は所望の上記特定のフレーム画像の前後所定フレーム分のフレーム画像を上記動画像データに基づいて表示することを特徴とする請求項6に記載の画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

【0002】 発明の属する技術分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

発明の実施の形態

(1) ビデオブラウザ (図1)

(2) 画像表示装置の構成 (図2～図5)

(3) ホストコンピュータの各種処理 (図2～図8)

(4) 画像表示装置の動作及び効果

(5) 他の実施例 (図2～図11)

発明の効果

【0003】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像表示装置及び方法に関し、例えば一連の動画像データに基づく画像を表示する画像表示装置及び方法に適用して好適なものである。

【0004】

【従来の技術】 従来、いわゆるシネフィルムに記録された映像のように可視画像として記録媒体に記録されている素材の概要確認や所望シーンの選出は、単にその記録媒体に記録されている可視画像を目視することにより行うことができる。

【0005】 一方、動画像データのようにビデオテープやディスク等の記録媒体に不可視の状態で記録されている素材の概要確認や所望シーンの選出は、動画像データに基づく動画像を時間の流れに沿って順次、又は所定フレーム毎の静止画を間欠的にモニタ表示させることにより行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、記録媒体に不可視の状態で記録されている素材の概要確認や所望シーンの選出を上述のようにして行う場合、各時点で見ると作業者は1枚の2次元画像を目視し、またはある時点における2次元的な静止画を目視しているに過ぎない。

【0007】 このため素材の概要を確認する場合においても時間の短縮化には限界があり、また所望シーンを選出する場合においても、ビデオテープレコーダ等の再生装置に対する再生や、早送り又は巻戻し等の時間軸方向の操作なしでは必要なシーンの場所を特定することが困難であつた。

(3)

3

【0008】また近年では動画データの記録媒体として例えばハードディスク等のマルチアクセス性の高いノンリニアメディアが用いられており、記録媒体としてこのようなものを用いた場合には再生装置（ハードディスク装置等）に対して複数のアクセスポイントから並列的に複数動画又は同一動画への同時早送りや巻戻し、要所所での1フレーム画像の再生などの操作が頻繁に行われる可能性がある。

【0009】従つて例えば編集システムを構築するにあつて動画データの記録媒体としてノンリニアメディアを用いる場合には、再生装置としてデータアクセス性、データ転送レート及びデータ伝送速度等に高い機能が要求され、結果として低価格なシステムの構築が困難な問題があつた。

【0010】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、動画の概要確認及び所望シーンの選出を短時間であつ容易に行い得る画像表示装置及び画像表示方法を提案しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、画像表示装置に、2次元表示される一連の動画データをサンプリング位置を一方の方向に順次移動させながら他の方向に1次元的にサンプリングして得られるデータに基づいて静止画像の画像データを作成する作成手段と、動画データに基づく一連の動画中の特定のフレーム画像を検出する検出手段と、特定のフレーム画像を、静止画像と共に時間軸を一致させて表示する表示手段とを設けるようにした。

【0012】この結果オペレータは、表示された特定のフレーム画像及び静止画像に基づいて動画データに基づく動画の全体的な流れを直ちに認識することができる。

【0013】また本発明においては、画像表示方法において、2次元表示される一連の動画データをサンプリング位置を一方の方向に順次移動させながら他の方向に1次 *

$$f = \frac{X}{\Delta X}$$

で与えられるf枚のフレーム画像毎にスリット位置が画面の右端部から左端部に移動し、かつこのとき得られた各垂直スリット3によつて水平方向がXドットの1画面分のビデオブラウザ4が形成される。そしてこのビデオブラウザ4は、f枚分のフレーム画像2に基づく動画の内容を圧縮した静止画として認識することができる。

【0019】従つて素材の最初から最後までに渡つてこのようなビデオブラウザ4を作成することによつて、当該ビデオブラウザ4に基づいて素材の全体的な流れを短時間にかつ精度良く認識することができる。

【0020】(2) 画像表示装置の構成

4

* 元的にサンプリングして得られるデータに基づいて静止画像の画像データを作成すると共に、動画データに基づく一連の動画中の特定のフレーム画像を検出する第1のステップと、当該検出した特定のフレーム画像を、作成手段により作成された画像データに基づく静止画像と共に時間軸を一致させて表示する第2のステップとを設けるようにした。

【0014】この結果オペレータは、表示された特定のフレーム画像及び静止画像に基づいて動画データに基づく動画の全体的な流れを直ちに認識することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の実施の一形態を詳述する。

【0016】(1) ビデオブラウザ

図1に示すように、動画データに基づく一連の動画は、各時点のフレーム画像を時間軸方向に順次並べたものと考えることができる。實際上NTSC (National Television System Committee) 方式ではビデオ信号のフレーム周波数が30 [Hz] であり、従つて動画は1秒間に30枚のフレーム画像から構成される。

【0017】このような動画を構成するビデオ映像群1に対し、n枚のフレーム画像2ごとに垂直方向のスリット（以下これを垂直スリットと呼ぶ）3を順次一方に移動させながら抽出し、これら抽出した垂直スリット3を他方向に順次並べて静止画像（以下、これをビデオブラウザと呼ぶ）4を形成する場合について考える。なお垂直スリット3の抽出位置は、画面の左端部から右方向に移動し、画面の右端部に達したときには再び画面の左端部から右方向に移動させるものとする。

【0018】ここで例えばn=1、フレーム画像2の水平方向をXドットとし、垂直スリット3のスリット幅をΔXドットとすると、次式

【数1】

..... (1)

ここで図2は、本発明を適用した画像表示装置10を示し、キーボード11及びマウス12が入出力回路13及びシステムバス14を順次介してホストコンピュータ15と接続されている。これによりオペレータがこれらキーボード11及びマウス12を介してホストコンピュータ15に各種コマンドを与える得るようになされている。

【0021】ホストコンピュータ15においては、ビデオ信号の取込みモード時、オペレータから与えられるコマンドに基づいてスイッチ回路16を制御することにより、当該スイッチ回路16に接続された複数の電送回線

50

(4)

5

17A~17N及び複数のビデオテープレコーダ18A~18Nのなかから1つのビデオ信号源を選択させ、当該ビデオ信号源から供給されるビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nをアナログ・デジタル変換回路19に送出させる。

【0022】アナログ・デジタル変換回路19は、供給されるビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nを順次デジタル変換し、かくして得られた動画像データD1を順次フレーム単位で第1のVRAM (Video Random Access Memory) 20の記憶領域 (実際の表示画面と対応して形成されている) に格納する。

【0023】そしてこの第1のVRAM 20に格納されたフレーム単位の動画像データD1は、システムバス14を介してイメージプロセッサ21により順次読み出され、当該イメージプロセッサ21の動画像データ圧縮部21Aにより例えばJPEG (Joint Photographic Experts Group) 等の所定の規格で圧縮符号化される。

【0024】さらにこの圧縮符号化された動画像データD1は、システムバス14を介して例えばRAID (Redundant Array of Inexpensive Disks) 等となる外部記憶装置22に与えられ、ホストコンピュータ15の制御のもとに新たなタイムコードが付加されると共にファイル化されて当該外部記憶装置22に格納される。

【0025】このときイメージプロセッサ21のシーン画像データ抽出部21Bは、圧縮処理により得られた各フレーム間の画像関連情報及び輝度関連情報に基づいて、シーンチェンジの最初のフレーム画像及びカメラのフラッシュがたかれた瞬間のフレーム画像 (以下、これらのフレーム画像をまとめてシーン画像と呼ぶ) を検出し、検出結果をシステムバス14を介してホストコンピュータ15に送出する。

【0026】またホストコンピュータ15は、イメージプロセッサ21のシーン画像データ抽出部21Bにより検出された各シーン画像のタイムコードを順次その動画像データD1のファイル (以下、これを動画像データファイルと呼ぶ) を管理するデータベースの1つの要素として外部記憶装置22に格納する。

【0027】さらにこのときイメージプロセッサ21のスリットデータ読取り部21Cは、入力スリット移動部21Dの制御のもとに、第1のVRAM 20に順次書き込まれた1フレーム分の動画像データD1から抽出位置を順次一方向に移動させながら上述した垂直スリット3 (図1) のデータ (以下、これをスリットデータと呼ぶ) をサンプリングして抽出する。

【0028】そしてこの抽出されたスリットデータは、イメージプロセッサ21の出力スリット移動部21Eの制御のもとにスリットデータ書込み部21Fにより書き込み位置を順次一方向に移動させながら第2のVRAM 23の記憶領域 (実際の表示画面と対応して形成されている) に順次書き込まれる。

6

【0029】そして第2のVRAM 23に1画面分のスリットデータが書き込まれる毎に、これがホストコンピュータ15の制御のもとに読み出され、システムバス14を介して外部記憶装置22に与えられてデータベースの1つの要素として当該外部記憶装置22内に格納される。

【0030】このようにしてこの画像表示装置10では、スイッチ回路16に複数のビデオ信号源から供給されるビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nのなかから指定された1つのビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nに基づく動画像の圧縮符号化データと、所定のシーン画像のタイムコード及びビデオブラウザの画像データ等の各種データからなるデータベースとを生成して、これらを外部記憶装置22に記憶保持させ得るようになされている。

【0031】一方ホストコンピュータ15は、表示モード時、外部記憶装置22に予め格納されている画像データを読み出し、これをイメージプロセッサ21に与える。

【0032】イメージプロセッサ21は、外部記憶装置22から与えられる画像データに基づいて、所定画面をモニタ表示させるための画像データ (以下、これを表示画像データと呼ぶ) を生成し、これを第3のVRAM 24に格納する。

【0033】このとき第3のVRAM 24に格納された表示画像データは、所定周期で順次読み出され、デジタルアナログ変換回路25においてアナログ変換された後、モニタ26に送出される。この結果初期状態においては、モニタ26に図3のような編集初期画面30が表示される。

【0034】そしてこの状態においてキーボード11を介して編集対象の動画像データファイルのファイル名が入力されると、対応するビデオブラウザの画像データ及びシーン画像の画像データが外部記憶装置22から読み出され、これがシステムバス14を介してイメージプロセッサ21に与えられる。

【0035】このときイメージプロセッサ21は、縮小画面データ形成部21Gにおいて、供給されるビデオブラウザの画像データを間引きすることにより縮小されたビデオブラウザの画像データを生成すると共に、供給される各シーン画像の画像データを復号及び間引きすることにより縮小された各シーン画像の画像データを生成する。そしてイメージプロセッサ21は、これら生成した画像データに基づいて表示画像データを生成し、これを第3のVRAM 24に書き込む。

【0036】この結果モニタ26に編集初期画面30の所定位置に図4のようにビデオインデックスウインド31が表示されてなる編集画面32が表示される。

【0037】この編集画面32では、ビデオインデックスウインド31内に、指定された動画像データファイルに

(5)

7

対応するビデオブラウザ33が複数段に並べて表示されると共に、各ビデオブラウザ33間にスケール34及び対応するタイムコード35が表示され、かつビデオブラウザ33及びタイムスケール34間の対応する位置に縮小されたシーン画像36が表示される。

【0038】また編集画面32上には、イメージプロセッサ21の制御のもとに、マウス12の操作に応動して編集画面32内を移動するカーソル(図示せず)が表示される。

【0039】そしてこの編集画面32では、カーソルをビデオブラウザ33の任意の位置又は任意のシーン画像36上に合わせてマウス12をクリックすることにより、対応するタイムコードのフレーム画像又はシーン画像を動画像表示領域37に表示させることができる。またこのときタイムコード表示領域38内にそのフレーム画像のタイムコードが表示されると共に、トータルデュレーション表示領域39内にその動画像データファイル全体の長さが表示される。

【0040】この状態において、カーソルをいずれかのリモコンボタン40A~40E上に合わせてマウス12をクリックすることにより、対応する動作(巻戻し、リバース再生、停止、通常再生又は早送り)を外部記憶装置22に実行させることができる。なおリバース再生時及び通常再生時には、再生された動画像が動画像表示部37内に表示される。

【0041】さらに動画像表示領域37内にフレーム画像が表示された状態において、カーソルをマークイン画像表示領域41上又はマークアウト表示領域42上に移動させてマウス12をクリックすることにより編集時におけるマークイン点又はマークアウト点を指定することができる。このときマークイン画像表示領域40又はマークアウト表示領域41には、指定されたフレーム画像(すなわち動画像領域37に表示されていたフレーム画像)が表示され、そのフレーム画像のタイムコードがマークイン画像タイムコード表示領域43又はマークアウト画像タイムコード表示領域44内に表示される。

【0042】なおこのようにして指定されたマークイン点又はマークアウト点のタイムコード情報は、外部記憶装置22に与えられて記憶保持される。そしてこのタイムコード情報が必要に応じて後段の編集装置(図示せず)に与えられることにより、当該タイムコード情報に基づいて編集が行われる。

【0043】さらにこの編集画面32では、ビデオインデックスウインド31内の左上に表示されたシーン画像表示変更指定ボタン45A、45B上にカーソルを合わせてマウス12をクリックすることにより、表示するシーン画像36として、シーンチェンジの最初のフレーム画像(「Scene」)又は前後のフレーム画像に比べて輝度レベルが著しく変化するフレーム画像(「Flash」)に変更することができる。

8

【0044】またマウス操作によりスクロールバー46を操作することにより、ビデオブラウザ33及びシーン画像36等をスクロールさせてそのとき表示されていない部分のビデオブラウザ33及びシーン画像36をビデオインデックスウインド31内に表示させることができ、またカーソルをウインドクローズボタン47上に合わせてマウス12をクリックすることにより、ビデオインデックスウインド31を閉じさせることができる。

【0045】一方この編集画面32では、カーソルをビデオブラウザ36の任意の位置又は任意のシーン画像35上に合わせてマウス12をダブルクリックすることにより、図5のように編集画面30内にフレーム画像インデックスウインド50を表示させることができる。

【0046】この場合フレーム画像インデックスウインド50内には、ビデオブラウザ36のダブルクリックされた位置に対応するフレーム画像又はダブルクリックされたシーン画像36を中心として前後複数フレーム分のフレーム画像51がそれぞれタイムコード52と共に表示される。

【0047】このときフレーム画像インデックスウインド50の左上部に表示された表示間隔フレーム数指定ボタン53A~53Bのいずれかを選択してクリックすることにより、表示されるフレーム画像の間隔を1フレーム(「1Frame」)、5フレーム(「5Frame」)、10フレーム(「10Frame」)のいずれかに変更することができる。

【0048】さらにこれらフレーム画像インデックスウインド51内に表示されたフレーム画像51のいずれかにカーソルを合わせてマウス12をクリックすることにより当該クリックしたフレーム画像51を動画像表示領域37に表示させることができる。

【0049】またこのフレーム画像インデックスウインド50では、マウス操作によりスクロールバー54を操作することにより当該フレーム画像インデックスウインド50内に表示されるフレーム画像51をスクロールさせてさらに周囲のフレーム画像51を表示させることができ、さらにウインドクローズボタン55をクリックすることにより当該フレーム画像インデックスウインド50を閉じさせることができる。

【0050】従つてフレーム画像インデックスウインド50内の所望するフレーム画像51上にカーソルを合わせてマウス12をクリックすることにより動画像表示領域37に当該フレーム画像51を表示させた後、クローズボタン55をクリックしてフレーム画像インデックスウインド50を閉じさせ、この後マークイン画像表示領域41又はマークアウト表示領域42をクリックすることによつて、フレーム画像インデックスウインド50を利用して編集時のマークイン点及びマークアウト点を指定することができる。

【0051】このようにしてこの画像表示装置10にお

(6)

9

いては、表示モード時、指定された動画データファイルに対応するビデオブラウザ33及び各シーン画像36をモニタ表示すると共に、これらビデオブラウザ33及び各シーン画像36に基づいて所望するマークイン点及びマークアウト点を順次指定することができるようになされている。

【0052】(3) ホストコンピュータの各種処理
ここで上述のような取込みモード時及び表示モード時における動作は、全てホストコンピュータ15(図2)の制御のもとに行われる。

【0053】實際上ホストコンピュータ15は、ビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nの取込みモード時、図6に示す信号取込み処理手順RT1に従って、まずステップSP1においてこの信号取込み処理手順RT1を開始すると、続くステップSP2において信号を取り込むべきビデオ信号源が指定されるのを待ち受ける。

【0054】やがてホストコンピュータ15は、このステップSP2において肯定結果を得ると、ステップSP3に進んでそのビデオ信号源から与えられるビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nに基づき形成される動画データファイルのファイル名が入力されたか否かを判断する。

【0055】そしてホストコンピュータ15は、やがてこのステップSP3において肯定結果を得ると、ステップSP4に進んで入力されたファイル名を外部記憶装置22に登録する。

【0056】次いでホストコンピュータ15は、ステップSP5に進んでスイッチ回路16を制御することにより指定されたビデオ信号源を選択させ、かくして当該ビデオ信号源から供給されるビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nに基づく動画データD1を1フレーム分ずつ順次第1のVRAM20に書き込ませる。

【0057】次いでホストコンピュータ15は、ステップSP6に進んでイメージプロセッサ21を制御することにより、第1のVRAM20に順次書き込まれる1フレーム分の動画データD1を順次圧縮符号化させると共に、順次シーン画像を検出させ、かつ順次サンプリング位置を一方向に移動させながら垂直スリット3のスリットデータを抽出させてこれを第2のVRAM23に書き込ませる。

【0058】またホストコンピュータ15は、このとき外部記憶装置22を制御することにより、イメージプロセッサ21からシステムバス14を介して供給されるこれら圧縮符号化された動画データD1を新たなタイムコードを付加し、ファイル化して記憶させ、かつイメージプロセッサ21により検出されたシーン画像のタイムコードをデータベースとして当該外部記憶装置22に記憶させる。

【0059】さらにホストコンピュータ15は、第2のVRAM23に1画面分のスリットデータが書き込まれ

10

ると、これを読み出させて外部記憶装置22に送出させる一方、これと同時に外部記憶装置22を制御することによりこれを記憶保持させる。

【0060】そしてホストコンピュータ15は、この後指定されたビデオ信号源からのビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nの供給が終了すると、スイッチ回路16を制御して当該ビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nの取り込みを停止させると共に、イメージプロセッサ21を制御して圧縮処理やビデオブラウザの作成処理等の各種処理を停止させ、この後ステップSP7に進んでこの信号取込みモード処理手順RT1を終了する。

【0061】一方ホストコンピュータ15は、表示モードが選択されると、図7に示す表示モード処理手順RT2編集処理手順をステップSP10において開始し、続くステップSP11において外部記憶装置22に対応する画像データを読み出させると共に、当該画像データに基づいてイメージプロセッサ21に表示画像データを生成させて第3のVRAM24に書き込ませることにより、モニタ26に編集初期画面30(図3)を表示させる。

【0062】次いでホストコンピュータ15は、ステップSP12に進んで表示対象の動画データファイルのファイル名が入力されるのを待ち受け、この後当該ファイル名が入力されるとステップSP13に進んで外部記憶装置22を制御することにより、対応する動画データファイルを検索する。

【0063】そしてホストコンピュータ15は、対応する動画データファイルを検出すると、ステップSP14に進んで外部記憶装置22に対応するビデオブラウザの画像データと、シーン画像の画像データとを読み出させると共に、これら画像データに基づいてイメージプロセッサ21に所定の表示画像データを生成させ、これを第3のVRAM24に書き込ませることにより、モニタ26に編集初期画面30の後段部にビデオインデックスウィンド31が表示されてなる図4の編集画面32を表示させる。

【0064】この状態においてホストコンピュータ15は、例えばカーソルがビデオブラウザ33上の任意の位置又は任意のシーン画像36上に合わせられてマウス12がシングルクリックされたことをステップSP15において確認すると、ステップSP16に進んで外部記憶装置22にビデオブラウザ33のクリックされた位置のフレーム画像の画像データ又はクリックされたシーン画像36の画像データを読み出させると共に、これら画像データに基づいてイメージプロセッサ21に表示画像データを生成させ、これを第3のVRAM24に書き込ませることにより、編集画面32の動画表示領域37にビデオブラウザ33のクリックされた位置のフレーム画像又はクリックされたシーン画像36を表示させる。

(7)

11

【0065】そしてホストコンピュータ15は、この状態においてカーソルがいずれかのリモコンボタン40A～40E上に合わせられてマウス12がクリックされたことをステップSP17において確認すると、ステップSP18に進んで外部記憶装置22を制御することにより対応する動作を実行させると共に、このとき指定された動作がリバース再生や通常再生である場合には、このとき外部記憶装置22から出力される画像データに基づいてイメージプロセッサ21に表示画像データを生成させ、これを第3のVRAM24に書き込ませることにより、再生された動画像データD1に基づく動画像を編集画面32の動画像表示領域37に表示させる。

【0066】さらにホストコンピュータ15は、編集画面32の動画像表示領域37にフレーム画像が表示された状態においてカーソルがマークイン画像表示領域41又はマークアウト表示領域42上に合わせられてマウス12がクリックされたことをステップSP19において確認すると、ステップSP20に進んで外部記憶装置22にこのとき動画像表示領域37に表示されているフレーム画像の画像データ及びタイムコードを読み出させると共に、当該画像データ及びタイムコード情報に基づく表示画像データを生成させ、これを第3のVRAM24に書き込ませることにより、このとき動画像表示領域37に表示されているフレーム画像をマークイン画像表示領域41又はマークアウト画像表示領域42に表示させると共に、マークインタイムコード表示領域43内又はマークアウトタイムコード表示領域44内にそのフレーム画像のタイムコードを表示させる。

【0067】さらにホストコンピュータ15は、マウス操作によりスクロールバー46が操作されたことをステップSP21において確認すると、ステップSP22に進んで外部記憶装置22に対応するビデオブラウザの画像データ及び各シーン画像の画像データを読み出させると共に、これら画像データに基づいてイメージプロセッサ21に所定の表示画像データを生成させてこれを第3のVRAM24に書き込ませることにより、編集画面30のビデオインデックスウインド31のビデオブラウザ33及び各シーン画像36等をスクロール表示させる。

【0068】さらにホストコンピュータ15は、カーソルがウインドクローズスイッチ47上に合わせられてマウス12がクリックしたことをステップSP23において確認すると、ステップSP24に進んで外部記憶装置22に対応する画像データを読み出させ、これに基づく表示画像データをイメージプロセッサ21に生成させて第3のVRAM24に格納させることにより、ビデオインデックスウインド31が閉じてなる編集画面32（すなわち編集初期画面30）をモニタ表示させると共に、このときマークイン点及びマークアウト点が指定されていた場合には、当該指定されたマークイン点及びマークアウト点のタイムコードを外部記憶装置22に与えて記

12

憶保持させる。

【0069】これに対してホストコンピュータ15は、ビデオインデックスウインド31が表示された状態において、カーソルがビデオブラウザ33内の任意の位置又は任意のシーン画像36上に合わせられてマウス12がダブルクリックされたことをステップSP25において確認すると、ステップSP26に進んで図8に示すフレームビデオインデックス表示処理手順RT3を実行する。

10 【0070】實際上ホストコンピュータ15は、このフレームビデオインデックス表示処理手順RT3をステップSP30において開始すると、続くステップSP31においてビデオブラウザ33内のダブルクリックされた位置に応じたフレーム画像又はシーン画像36を中心とする前後複数フレーム分の画像データを外部記憶装置22に読み出させると共に、当該画像データに基づく表示画像データをイメージプロセッサ21に生成させて第3のVRAM24に書き込ませることにより、編集画面32内にフレームビデオインデックスウインド50（図

20 5）を表示させる。
【0071】この状態においてホストコンピュータ15は、カーソルがフレームビデオインデックスウインド50内のいずれかのフレーム画像51上に合わせられてマウス12がクリックされたことをステップSP32において確認すると、ステップSP33に進んで上述した編集画面表示処理手順RT2のステップSP16と同様の処理を実行することにより、編集画面32の動画像表示領域37にクリックされたフレーム画像を表示させる。

30 【0072】またホストコンピュータ15は、マウス操作によりフレームビデオインデックスウインド50内のスクロールバー54が操作されたことをステップSP34において確認すると、ステップSP35に進んで外部記憶装置22に対応するフレーム画像の画像データを順次読み出させると共に、当該画像データに基づく表示画像データをイメージプロセッサ21に順次生成させてこれを第3のVRAM24に順次書き込ませることにより、フレームビデオインデックスウインド50内に表示されるフレーム画像51をスクロール表示させる。

40 【0073】さらにホストコンピュータ15は、カーソルがいずれかの表示間隔フレーム数指定ボタン53A～53C上に合わせられてマウス12がクリックされたことをステップSP36において確認すると、ステップSP37に進んで外部記憶装置22に指定された間隔でフレーム画像51の画像データを読み出させると共に、これら画像データに基づく表示画像データをイメージプロセッサ21に生成させて第3のVRAM24に格納させることにより、フレームビデオインデックスウインド50内に表示されるフレーム画像51の間隔を指定された間隔に変更させる。

50 【0074】さらにホストコンピュータ15は、カーソ

(8)

13

ルがフレームビデオインデックスウインド50内のウインドクローズボタン55上に合わせられてマウス12がクリックされたことをステップSP38に確認すると、ステップSP39に進んで対応する画像データを外部記憶装置22に読み出させると共に、当該画像データに基づく表示画像データをイメージプロセッサ21に生成させて第3のVRAM24に書き込ませることにより、フレームビデオインデックスウインド50が閉じた編集画面32(図4)をモニタ表示させる。そしてホストコンピュータ15は、この後ステップSP40に進んでこのフレームビデオインデックス表示処理手順RT3を終了し、この後表示モード処理手順RT2に戻るようになされている。

【0075】(4) 画像表示装置の動作及び効果
以上の構成において、この画像表示装置10では、ビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nの取込みモード時、指定されたビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nを取り込み、これを順次デジタル変換した後、かくして得られた動画像データD1を圧縮符号化した後、タイムコードを付加し、ファイル化して外部記憶装置22に格納する。

【0076】この際この画像表示装置10では、圧縮符号化処理により得られる隣接するフレーム間の画像相関情報及び輝度相関情報等に基づいて所定のシーン画像を検出し、検出したシーン画像の位置情報をその動画像データファイルを管理するデータベースとして外部記憶装置22に格納する。またこの表示画像装置10では、この際動画像データについてサンプリング位置を順次移動させながらスリットデータを抽出し、当該スリットデータに基づいて得られるビデオブラウザの画像データをデータベースに格納する。

【0077】そしてこの画像表示装置10においては、この後表示モードが選択されると、これら外部記憶装置22に格納した動画像データファイル及びそのデータベースに基づいて、図4のようなビデオブラウザ33及びシーン画像36が同時に表示されてなる編集画面32をモニタ26に表示する。

【0078】従つてこの画像表示装置10では、表示モード時、動画像から一次的にサンプリングして得られたスリットデータに対応する一次的な画像をつなぎ合わせた静止画となるビデオブラウザ33と、その時間軸方向に対応して所要所のシーン画像36とが同時に表示されるため、これらビデオブラウザ33及び各シーン画像36によつて素材の全体的な流れと、各シーン画像36を基準とした過去及び未来の時間軸方向の場面状況とを容易に把握することができる。従つてこの画像表示装置10では、その分動画像中の所望シーンを特定する作業の作業時間を短縮化させることができ、また外部記憶装置22に対するアクセス回数を低減させることができる。

14

【0079】さらにこの画像表示装置10では、外部記憶装置22に対するアクセス回数を低減させ得る分、当該外部記憶装置22にデータアクセス性、データ転送レート及びデータ転送速度等に高い機能を必要とせず、その分例えば編集システムを構築する場合においても安価にシステムを構築し得る利点がある。

【0080】以上の構成によれば、ビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nの取込みモード時に特定のシーン画像の位置を検出すると共に、当該ビデオ信号S1A~S1N、S2A~S2Nに基づくビデオブラウザの画像データ生成しておき、表示モード時にビデオブラウザ及びシーン画像を時間軸上において位置を一致させて同時にモニタ表示するようにしたことにより、素材の全体的な流れと、各シーン画像36を基準とした過去及び未来の時間軸方向の場面状況とを容易に把握することができ、かくして動画像の概要確認及び所望シーンの選出を短時間でかつ容易に行い得る画像表示装置を実現できる。

【0081】(5) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、2次元表示される一連の動画像データからスリットデータをサンプリングする際、画面の右端から左端に向けてサンプリング位置を順次移動させるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、画面の左端から右端に向けてサンプリング位置を順次移動させたり、又は画面の一隅部から対角線上の他隅部に向けてサンプリング位置を順次移動させるようにしても良く、サンプリング位置の移動方向としてはこの他種々の方向を適用できる。

【0082】また上述の実施の形態においては、イメージプロセッサ21が検出する特定のフレーム画像としてシーンチェンジの最初のフレーム画像及び前後のフレーム画像に比べて輝度レベルが著しく変化するフレーム画像を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、イメージプロセッサ21がこれ以外の特定のフレーム画像を抽出し得るようにしても良い。

【0083】さらに上述の実施の形態においては、2次元表示される一連の動画像データをサンプリング位置を一方の方向に順次移動させながら他の方向に1次元的にサンプリングして得られるデータに基づいてビデオブラウザの画像データを作成する作成手段と、動画像データに基づく一連の動画像中の特定のフレーム画像を検出する検出手段とを1つのイメージプロセッサ21で併用し、これらをソフトウェア的に処理するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これら作成手段及び検出手段を別体に構成し、ハードウェア的に処理するようにしても良い。

【0084】さらに上述の実施の形態においては、イメージプロセッサ21のシーン画像データ抽出部21Bにより検出された特定のフレーム画像(シーンチェンジの最初のフレーム画像及び前後のフレーム画像に比べて輝

(9)

15

度レベルが著しく変化するフレーム画像)を、ビデオブラウザ33と共に当該ビデオブラウザ33と時間軸を一致させて表示する表示手段を、ホストコンピュータ15、イメージプロセッサ21の動画像縮小画面データ形成部21G、第3のVRAM24、デジタルアナログ変換回路25及びモニタ26により構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を適用できる。

【0085】さらに上述の実施の形態においては、モニタ26に表示されたビデオブラウザ33のうちの所望ポイント又は所望のシーン画像36を指定するポイント指定手段を、マウス12と、当該マウス12の操作に応動して移動するカーソルを編集画面32上に表示するイメージプロセッサ21により構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を適用できる。

【0086】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、画面表示装置に、2次元表示される一連の動画像データをサンプリング位置を一の方向に順次移動させながら他の方向に1次元的にサンプリングして得られるデータに基づいて静止画像の画像データを作成する作成手段と、動画像データに基づく一連の動画像中の特定のフレーム画像を検出する検出手段と、検出手段により検出された特定のフレーム画像を、作成手段により作成された画像データに基づく静止画像と共に時間軸を一致させて表示する表示手段とを設けるようにしたことにより、オペレータが表示された特定のフレーム画像及び静止画像に基づいて動画像データに基づく動画像の全体的な流れを直ちに認識し得るようにすることができ、かくして動画像の概要確認及び所望シーンの選出を短時間でかつ容易に行い得る画像表示装置を実現できる。

【0087】また本発明によれば、2次元表示される一連の動画像データをサンプリング位置を一の方向に順次移動させながら他の方向に1次元的にサンプリングして得られるデータに基づいて静止画像の画像データを作成すると共に、動画像データに基づく一連の動画像中の特定のフレーム画像を検出する第1のステップと、第1のステップにおいて検出した特定のフレーム画像を、作成手

16

段により作成された画像データに基づく静止画像と共に時間軸を一致させて表示する第2のステップとを設けるようにしたことにより、オペレータが表示された特定のフレーム画像及び静止画像に基づいて動画像データに基づく動画像の全体的な流れを直ちに認識し得るようにすることができ、かくして動画像の概要確認及び所望シーンの選出を短時間でかつ容易に行い得る画像表示方法を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ビデオブラウザの説明に供する概念図である。

【図2】本実施の形態による画像表示装置の構成を示すブロック図である。

【図3】編集初期画面を示す略線図である。

【図4】編集画面を示す略線図である。

【図5】編集画面を示す略線図である。

【図6】信号取込みモード処理手順を示すフローチャートである。

【図7】表示モード処理手順を示すフローチャートである。

【図8】フレームビデオインデックス表示処理手順を示すフローチャートである。

【図9】他の実施の形態を示す略線図である。

【図10】他の実施の形態を示す略線図である。

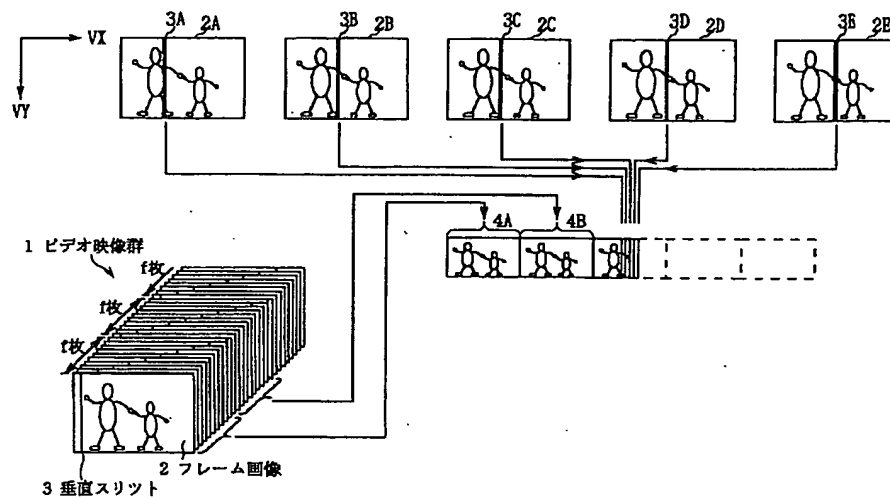
【図11】他の実施の形態を示す略線図である。

【符号の説明】

2、2A～2E、51……フレーム画像、33A～3E……垂直スリット、4A、4B……ビデオブラウザ、10……画像表示装置、11……キーボード、12……マウス、15……ホストコンピュータ、17A～17N……電送回線、18A～18N……ビデオテープレコーダ、19……アナログデジタル変換回路、20、23、24……VRAM、21……イメージプロセッサ、22……外部記憶装置、25……デジタルアナログ変換回路、26……モニタ、31……ビデオインデックスウインド、32……編集画面、33……ビデオブラウザ、34……スケール、35、52……タイムコード、36……シーン画像、50……フレームビデオインデックスウインド。

(10)

【図1】



【図6】

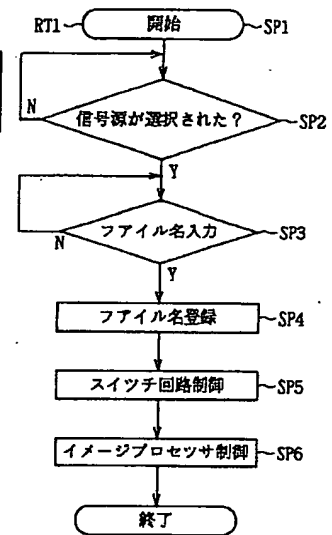
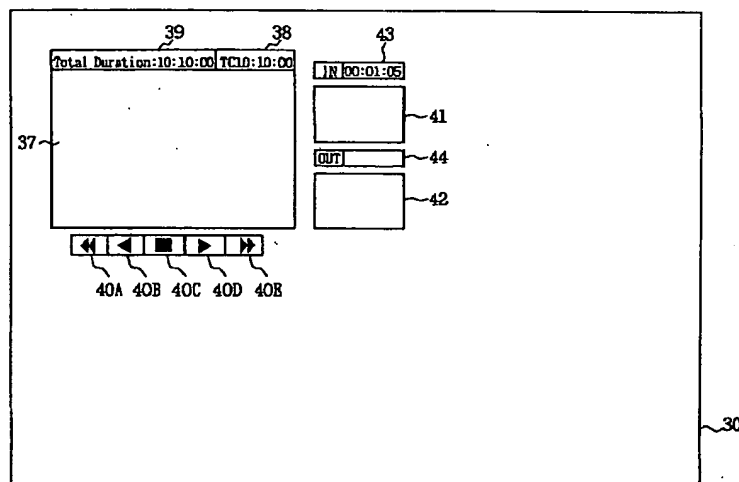


図6 信号取込みモード処理手順

【図3】



(11)

【図2】

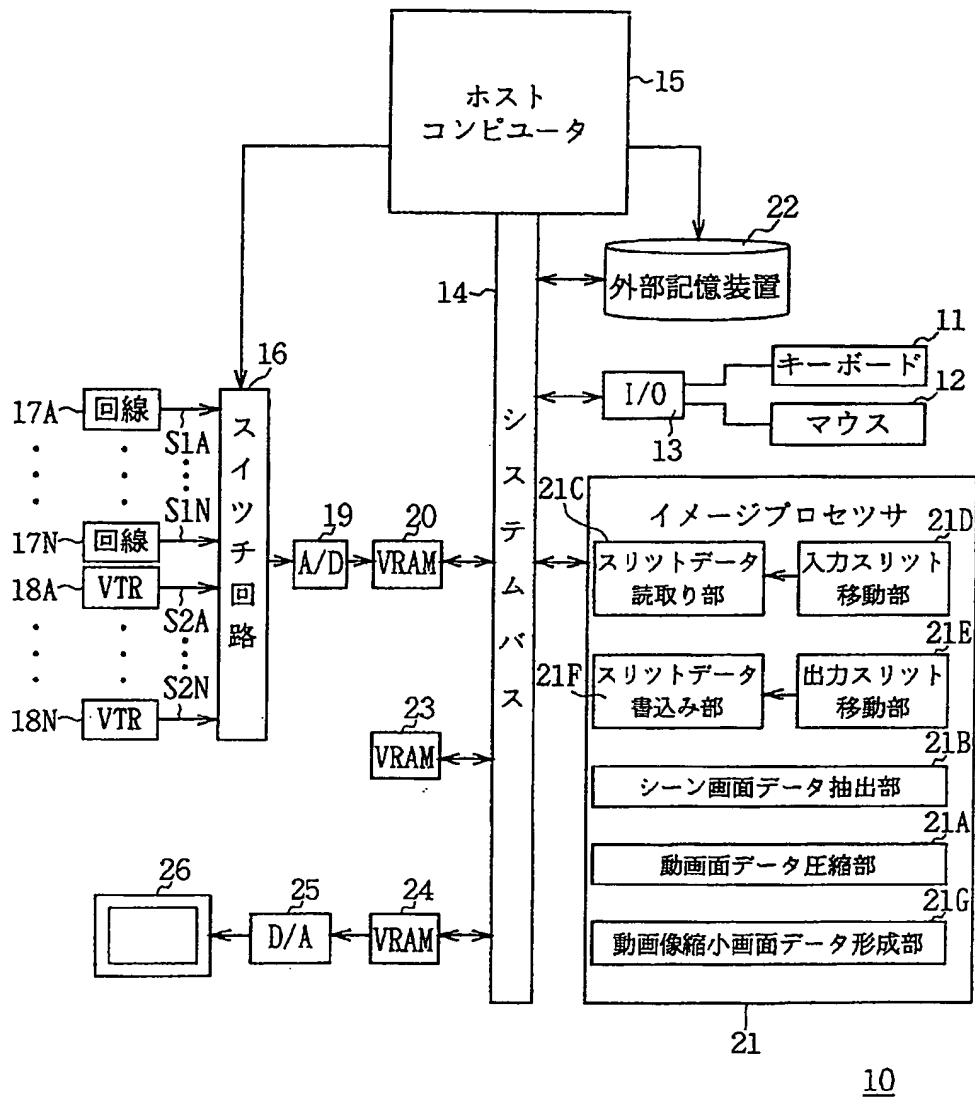


図2 画像表示装置の構成

(12)

【図4】

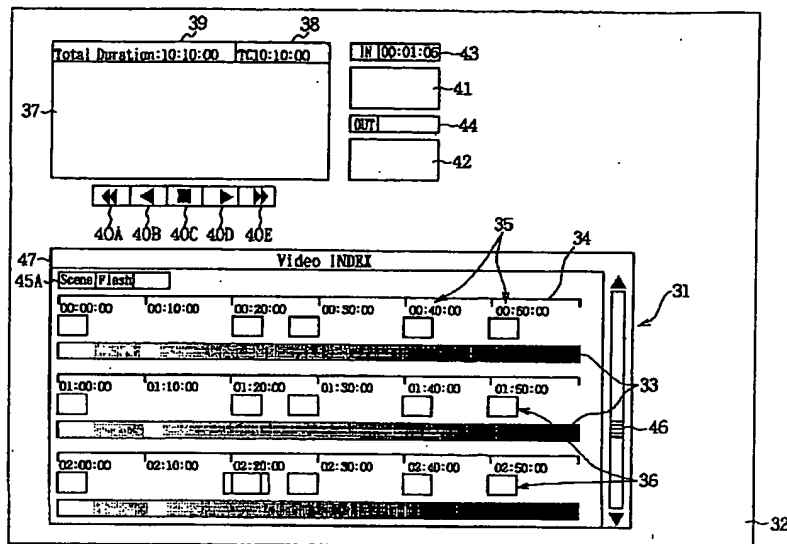


図4 編集画面(1)

【図5】

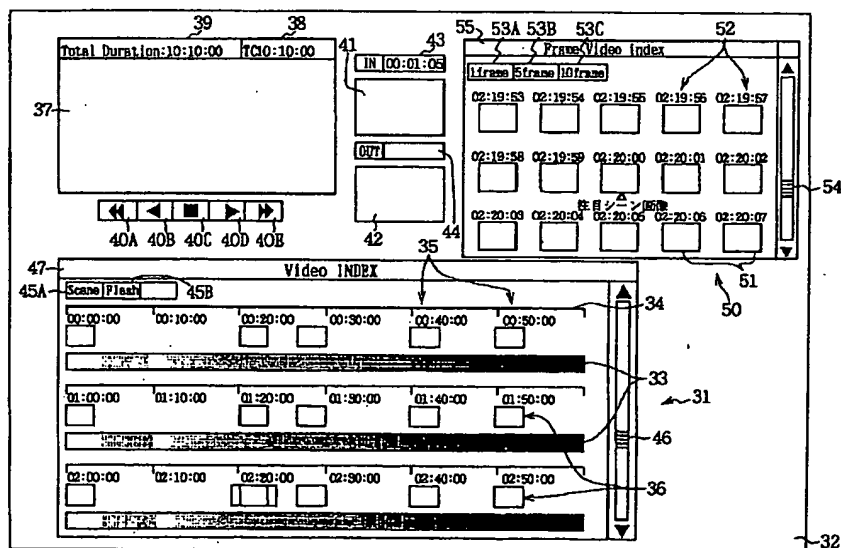
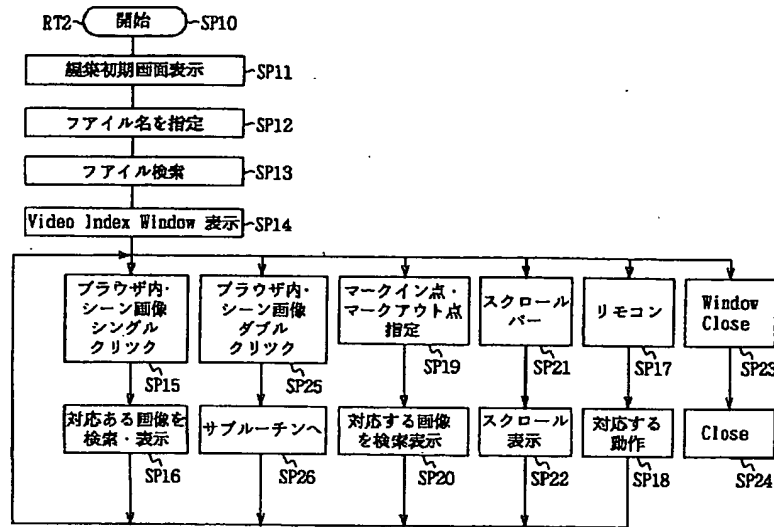


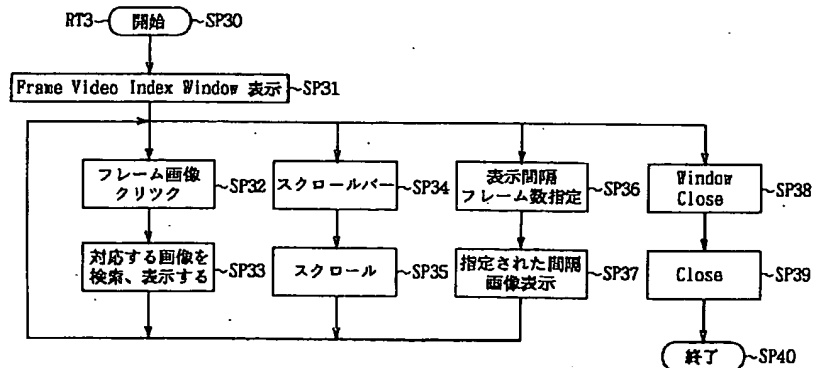
図5 編集画面(2)

(13)

【図 7】



【図 8】



(14)

【図9】

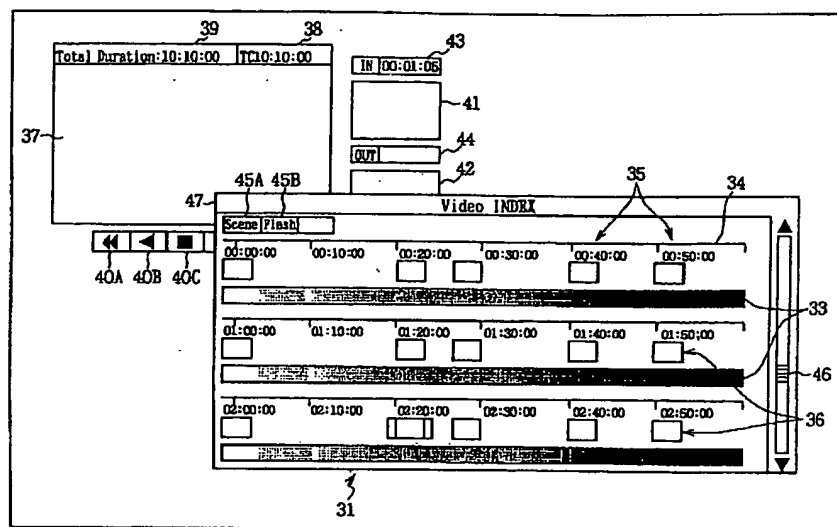


図9 他の実施例(1)

【図10】

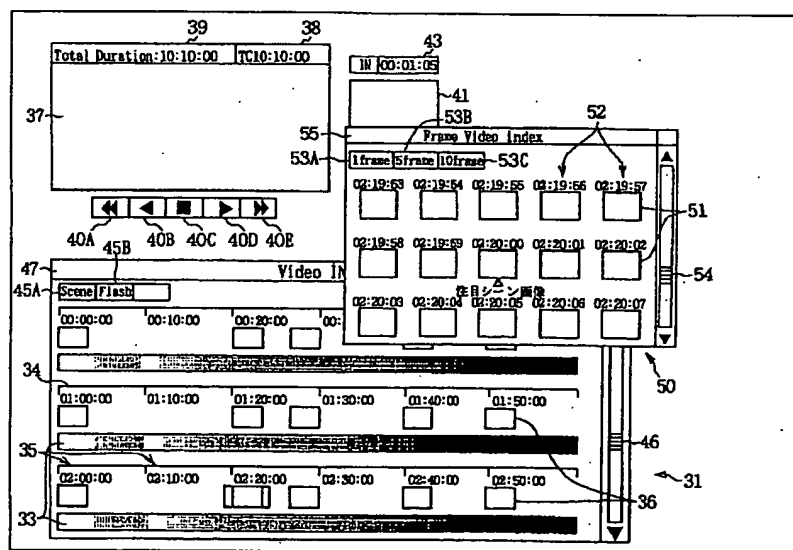


図10 他の実施例(2)

(15)

【图 1 1】

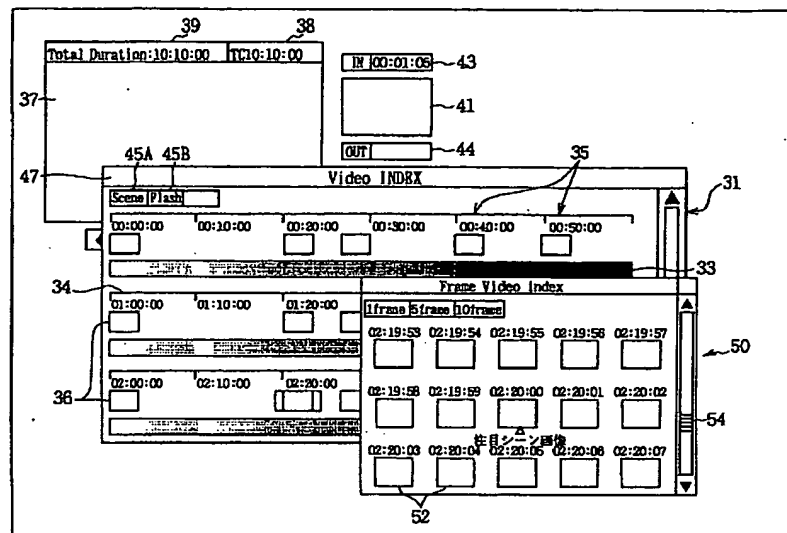


図 1 1 他の実施例 (3)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

G 1 1 B 27/10

H O 4 N 5/91

N

H 0 4 N 5/91

G 1 1 B 27/02

B